PUBLICAÇÃO CIENTÍFICA

INSTITUTO DE GENÉTICA

*Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"*

Universidade de São Paulo

N. 2 Piracicaba - Junho 1961

# UMA NOVA ESPÉCIE DO GÊNERO *Cattleya Lindl.* *

**A. Blumenschein**, docente livre da 19a. Cadeira "Citologia e Genética Geral", ESALQ, da USP.

Piracicaba

Estado de São Paulo

BRASIL

PUBLICAÇÃO CIENTÍFICA

INSTITUTO DE GENÉTICA

*Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"*

Universidade de São Paulo

N. 2 Piracicaba - Junho 1961

# UMA NOVA ESPÉCIE DO GÊNERO *Cattleya Lindl.* *

**A. Blumenschein**, docente livre da 19a. Cadeira "Citologia e Genética Geral", ESALQ, da USP.

## 1 — INTRODUÇÃO

Há divergências entre sistematas e geneticistas, quanto à conceituação de espécies e unidades infraespecíficas. Isto porque ao geneticista interessa o máximo de objetividade nesta conceituação e para isto êle considera como de primordial importância o grau de desenvolvimento de barreiras de isolamento entre duas populações, que permitem a menor ou maior troca de gens entre elas, enquanto que ao sistemata interessam diferenças morfológicas evidentes. Não seria ilógico imaginar-se que, desde que haja isolamento entre duas populações, consequentemente deveriam desenvolver-se diferenças morfológicas. Apesar da lógica, isto nem sempre acontece, existindo exemplos onde há barreiras absolutas de isolamento mas grande semelhança morfológica. Êstes exemplos foram definidos por Dobzhansky (1957) como criptoespécies. As barreiras de isolamento entre as populações foram chamadas por Dobzhansky como mecanismos de isolamento reprodutivo, que são, portanto, mecanismos que impedem ou restringem bastante a troca de gens entre populações.

A poliploidia é considerada um mecanismo de isolamento reprodutivo, pois do cruzamento de diploides e tetraploides, originam-se indivíduos triploides que normalmente são estéreis e portanto não deixam descendência. Assim, populações diploides e tetraploides, não podem trocar gens. Êste mecanismo, porém, não deve ser considerado como sendo geral, em vista das exceções que têm sido encontradas na natureza. Ilustra estas exceções a situação encontrada por Zohari e Nur (1959) em *Dactylis glomerata*. Nêste vegetal são conhecidas

* Recebido para publicação em novembro de 1960.

populações diploides e tetraploides que ocorrem naturalmente e cujas áreas de distribuição se tocam. Na região de encontro desenvolvem-se, normalmente, indivíduos triploides que, excepcionalmente, formam gametas não reduzidos os quais podem ser fecundados por gametas das plantas diploides e tetrapliodes, dando descendentes tetraploides, pentaploides e aneuploides. Assim, triploides funcionam como uma espécie de ponte para a troca de gens entre as duas populações, diploide e tetraploide. Verificamos na espécie *Cattleya bicolor* Lindl., da família *Orchidaceae*, a ocorrência, na natureza, de populações diploides e tetraploides e no presente trabalho, iremos analisar o grau de isolamento que apresentam bem como o desenvolvimento de diferenças morfológicas e fisiológicas.

## 2 — MATERIAL E MÉTODO

A literatura dá como área de distribuição da espécie *Cattleya bicolor* Lindl. uma faixa que abrange parte dos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais, no território brasileiro. Coletamos plantas na região do Itatiaia (Rio de Janeiro) e Vale do Paraíba (Jacareí, S. Paulo) e plantas da região de Formiga (Minas Gerais). Para facilidade de explanação chamaremos de amostra 1 as plantas coletadas nos dois primeiros Estados e de amostra 2 as plantas coletadas no Estado de Minas Gerais. Estas plantas fazem parte da coleção mantida pela Secção de Genética e Instituto de Genética da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz". Foram observadas em ripados durante mais de dois anos e depois comparadas quanto à forma e dimensões de seus órgãos vegetativos e florais, quanto a sua citologia e outros caracteres, como coloração das flôres e época de florescimento. Para a comparação do tamanho dos órgãos foram feitas medições no comprimento e diâmetro dos pseudobulbos, comprimento e largura das fôlhas, sépalas dorsais, sépalas ventrais, pétalas e labelos. Foram calculados para cada amostra, as médias, erros padrões e coeficientes de variação dos diversos caracteres. Com os dados obtidos efetuamos análise da variância.

## 3 — RESULTADOS OBTIDOS

3.1 — *Tamanho das plantas* — No Quadro I encontram-se as médias, erros padrões, coeficientes de variação e tetas comparativos das doze características analisadas nas duas amostras, bem como o número de plantas e flôres utilizadas.

Pode-se observar pelo Quadro I que os tetas são significativos estatisticamente ao nível de 0,1% para o comprimento e diâmetro dos pseudobulbos, comprimento e largura das fôlhas, comprimento das sépalas dorsais, larguras das pétalas;

ao nível de 1% para largura das fôlhas, comprimento das sépalas ventrais, pétalas e labelos; ao nível de 5% para a largura do labelo. Tetas não significativos foram obtidos para largura das sépalas dorsais e sépalas ventrais. Desta maneira, observando-se as médias e erros padrões, podemos verificar que as plantas da amostra 1 possuem todos os órgãos analisados mais longos que os das plantas da amostra 2. Por outro lado, os diâmetros e larguras das partes vegetativas das plantas da amostra 1, são menores que os da amostra 2.

Nas flôres, as pétalas da amostra 1 são mais largas que as da amostra 2, o mesmo acontecendo com relação ao labelo. Com relação ao labelo, no entanto, a diferença estatística é pequena, sendo o teta significativo só ao nível de 5%.

Êstes nossos dados estão de acôrdo com os obtidos por Fett (1960).

3.2 — *Forma das plantas* — Observando-se as plantas como um todo, pequenas diferenças podem ser notadas nas formas que apresentam. Na amostra 2 o porte é visivelmente menor que na amostra 1, mostrando-se os pseudobulbos um pouco mais afastados naquelas do que nestas. (Fig. 1 e 2).

As fôlhas da amostra 1 apresentam ápice mais afilado dando uma forma lanceolada, enquanto que na amostra 2 o ápice é mais arredondado e a forma geral tende mais para o oval (Fig. 3).

Nas flôres, não se observam diferenças na forma das sépalas tanto ventrais como dorsais. As pétalas da amostra 2 tendem mais para uma forma clavada, enquanto que na amostra 1 a tendência maior é para a forma espatulada.

No labelo, pode-se observar que na amostra 2 é bem marcante a presença de um istmo muito curto na sua base, o que não é visível na amostra 1. O ápice na amostra 2 tende mais para uma forma reniforme, enquanto que na amostra 1 a tendência é para uma forma mais arrendodada. (Fig. 4 e 5).

3.3 — *Côr das flôres, citologia e florescimento* — As flôres da amostra 2, apresentam côres mais claras e menos brilhantes. As sépalas e pétalas são predominantemente marron esverdeadas. Por outro lado, as flôres da amostra 1 têm côres mais fortes e brilhantes, sendo que as pétalas e sépalas são predominantemente marrons.

A análise citológica tanto em botões como nas raízes de tôdas plantas estudadas mostrou 80 cromosomas nas células somáticas das plantas da amostra 2 e 40 cromosomas nas plantas da amostra 1 (Blumenschein, 1957, 1960). Trata-se portanto, de duas populações com graus diferentes de ploidia : diploidia ($2n = 40$) e tetraploidia ($2n = 80$). Observações na meiose das plantas tetraploides mostraram que em 99,5% das célu-

las formam na Metáfase I sòmente bivalentes e em 0,5%, no máximo, 2 polivalentes.

Quanto ao florescimento, há diferenças notórias na época das duas amostras. Na amostra 1, o florescimento se dá nos meses de março-abril, enquanto que na amostra 2 se dá nos meses de dezembro-janeiro. Desta maneira, há um intervalo de pelo menos um mês entre elas.

## 4 — CONCLUSÕES

Verificou-se no item anterior, que as amostras 1 e 2 são perfeitamente isoladas, seja pela diferença de ploidia, pois a amostra 1 é diploide e a 2 tetraploide, seja pela diferença de florescimento.

Há diferenças marcantes quanto ao tamanho dos diversos órgãos e algumas diferenças quanto a forma dêstes órgãos.

As áreas de ambos os grupos são diferentes, de maneira que parece-nos acertado concluir que trata-se de duas espécies diferentes.

A espécie *Cattleya bicolor* foi descrita por Lindley (1836). Êste mesmo autor em 1838 publicou o primeiro desenho da espécie. Warner e Williams (1888) publicaram nova ilustração e descrição da espécie e, em 1889, publicaram a descrição e ilustração da variedade *Measuresiana.* Comparando nosso material com as descrições e ilustrações acima citadas, verificamos que as plantas da amostra 2, pelo colorido de suas flôres e forma das pétalas e das flôres, concordam mais com o tipo da espécie *Cattleya bicolor* Lindl, enquanto que o material da amostra 1 concorda mais com a variedade *Measuresiana.* Desta maneira, pode-se considerar a espécie *Cattleya bicolor* Lindl., representada pelas plantas que desenvolvem-se mais para o Estado de Minas Gerais, sendo tetraploide e a espécie *Cattleya measuresiana,* representada pelas plantas que desenvolvem-se mais do lado dos Estados de S. Paulo e Rio de Janeiro, sendo diploide.

## 5 — RESUMO

Comparando-se as plantas da espécie *Cattleya bicolor* Lindl. provenientes dos Estados de Minas Gerais, São Paulo (Vale do Paraíba) e Rio de Janeiro (Itatiaia), quanto ao tamanho e forma dos órgãos vegetativos e florais, citologia, florescimento, côr das flôres e distribuição geográfica, concluiu-se que as plantas do Estado de Minas Gerais são isoladas das plantas de S. Paulo e Rio de Janeiro, por diferenças no grau de ploidia e na época de florescimento. Além disso elas mostram também diferenças no tamanho, forma e coloração dos diversos órgãos.

Em vista disto, concluiu-se tratar-se de duas espécies distintas. As plantas de Minas Gerais possuem as características que mais coincidem com a descrição original de Lindley (1836) constituindo porisso a espécie *Cattleya bicolor,* enquanto que as plantas de S. Paulo e Rio de Janeiro possuem características mais coincidentes com a variedade *Measuresiana* descrita por Warner e Williams (1889) constituindo porisso a espécie *Cattleya measuresiana.*

## 6 — SUMMARY

We have observed two populations of the orchid species *Cattleya bicolor* Lindl. in relation to morphology to the different vegetative and reprodutive organs, cytology, blooming time, color of the flowers and geographic distributions.

The population growing in the state of Minas Gerais is different from the one growing in the states of São Paulo and Rio de Janeiro with reference to the characters observed and the two populations are isolated by the cytology (the first is tetraploid and the other is diploid) and bloming time. Therefore we conclude that the two populations belongs to two different species.

The botanical description of the species *Cattleya bicolor* is in pretty good accordance to the population from Minas Gerais while the description of *Cattleya bicolor measuresiana* fits pretty well the population from Rio de Janeiro and São Paulo.

Based in these findings we propose to consider the variety *measuresiana* as species *Cattleya measuresiana.*

## 7 — BIBLIOGRAFIA

BLUMENSCHEIN, A., 1957. Estudos citológicos na família *Orchidaceae.* Tese de doutoramento apresentada à Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz".

BLUMENSCHEIN, A., 1960. Número de cromosomas de algumas espécies de orquídeas. Publicação Científica do Instituto de Genética, 1: 45-50.

DOBZHANSKY, T., 1957. Genetics and the origin of Species, 3a. ed., rev. New York, Columbia University Press. 364 pp.

FETT, L. P., 1960. Poliploida em "Cattleya bicolor" Lindl. O Solo, Vol. LII (1): 87-94.

LINDLEY, J., 1836. Bot Register, Vol. IX, fol. 1919.

LINDLEY, J., 1838. Sertum Orchidaceum, plt. V. Fig. I.

ZOHARI, D. e U. Nur, 1959. Natural triploids in the orchard grass, *Dactylis glomerata* L. Polyploid complexe and their significance for gene flow from diploid to triploid. Evolution, XIII (3): 311-317.

WARNER, R. e B. S. Williams, 1889. Orchid Album, Vol. VIII, plt. 357.

## QUADRO I

| Características | Médias e erros das amostras | | N.º de variáveis | | teta | C V % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 1 | 2 | | |
| Comp. pseudobulbo | 570,9 ± 130,29 | 366,7 ± 111,15 | 25 | 50 | 7,06*** | 27 |
| Diâm. pseudobulbo | 7,9 ± 1,08 | 10,2 ± 1,79 | 25 | 50 | 5,75*** | 17 |
| Comp. da fôlha | 227,5 ± 43,22 | 189,8 ± 34,79 | 25 | 50 | 4,06*** | 19 |
| Larg. da fôlha | 38,9 ± 5,33 | 44.9 ± 7,98 | 25 | 50 | 3,35** | 17 |
| Comp. sép. dorsal | 61,3 ± 3,66 | 52,9 ± 5,38 | 13 | 41 | 5,25*** | 9 |
| Larg. sép. dorsal | 16,5 ± 1,98 | 15,6 ± 1,70 | 13 | 41 | 1,63 | 11 |
| Comp. sép. ventral | 48,3 ± 3,33 | 44,2 ± 4,43 | 13 | 41 | 3,04** | 9 |
| Larg. sép. ventral | 17,2 ± 1,78 | 16,3 ± 1,82 | 13 | 41 | 1,65 | 11 |
| Comp. pétalas | 53,4 ± 3,27 | 48,9 ± 4,72 | 13 | 41 | 3,14** | 9 |
| Larg. pétalas | 23,3 ± 3,66 | 17,1 ± 3,13 | 13 | 41 | 5,96*** | 17 |
| Comp. labelo | 48,6 ± 4,62 | 45,1 ± 3,64 | 13 | 41 | 2,84** | 8 |
| Larg. labelo | 32,0 ± 4,24 | 34,9 ± 3,64 | 13 | 41 | 2,41 | 14 |

Nota — A unidade utilizada é o milímetro.

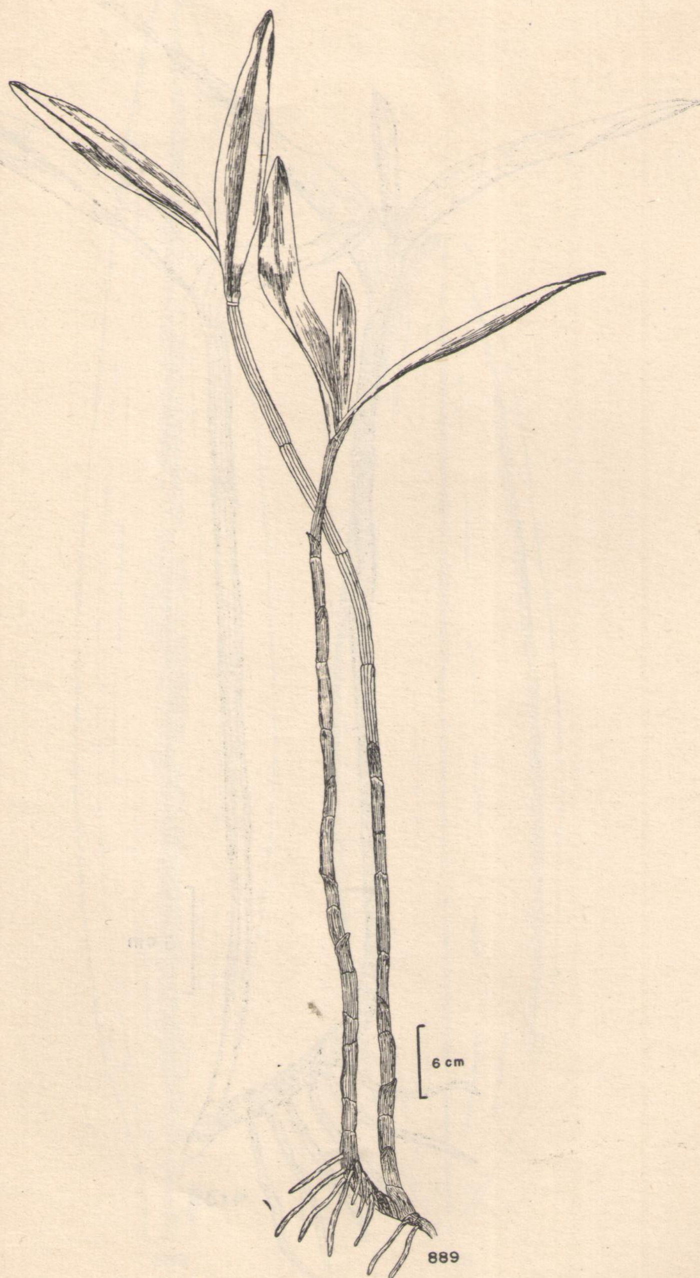



Fig. 1 — Planta n. 889 da amostra 1, diploide.
*(C. measuresiana)*

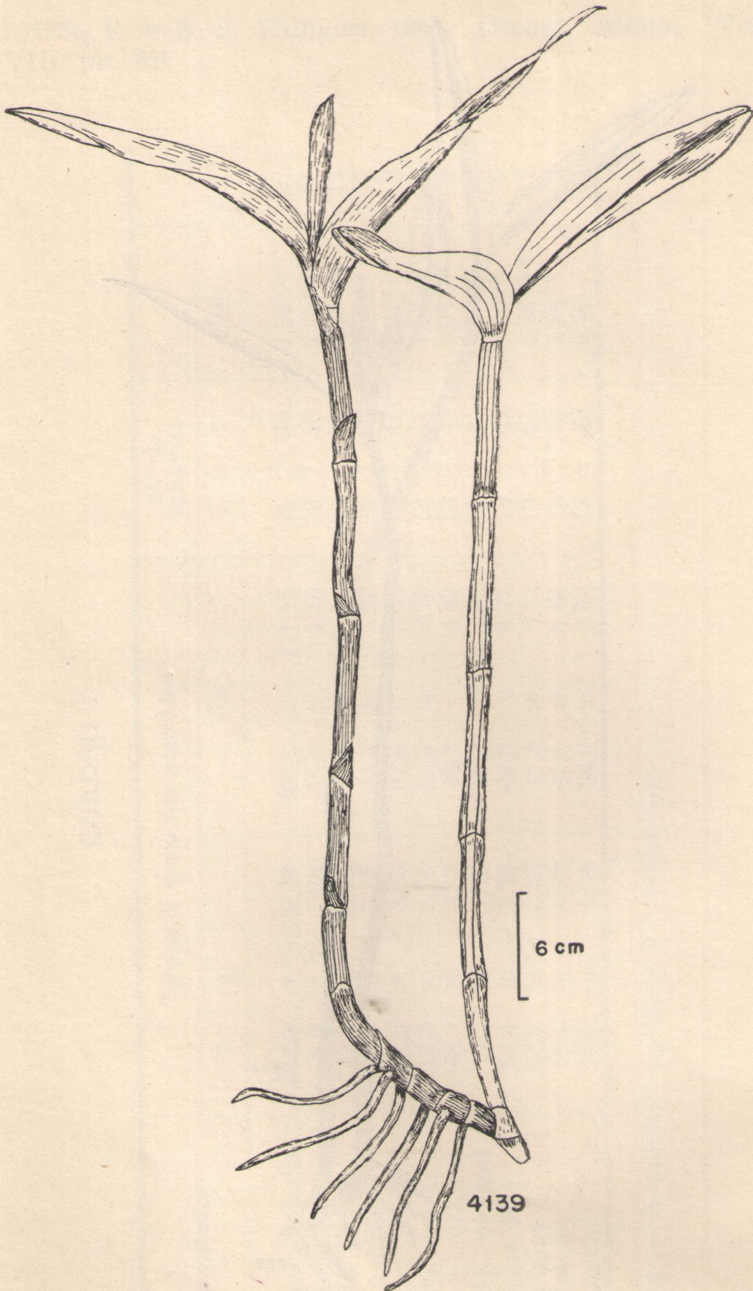



Fig. 2 — Planta n. 4139 da amostra 2, tetraploide
*(C. bicolor)*

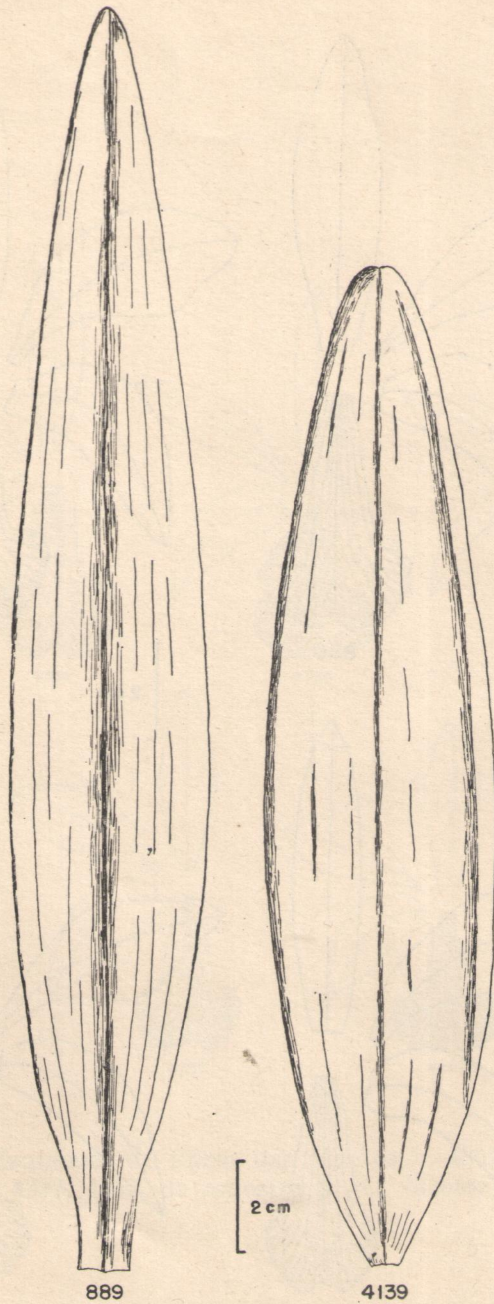



Fig. 3 — Fôlhas da planta n. 889 da amostra 1 (*C. measuresiana*) e da planta n. 4139 da amostra 2 (*C. bicolor*)

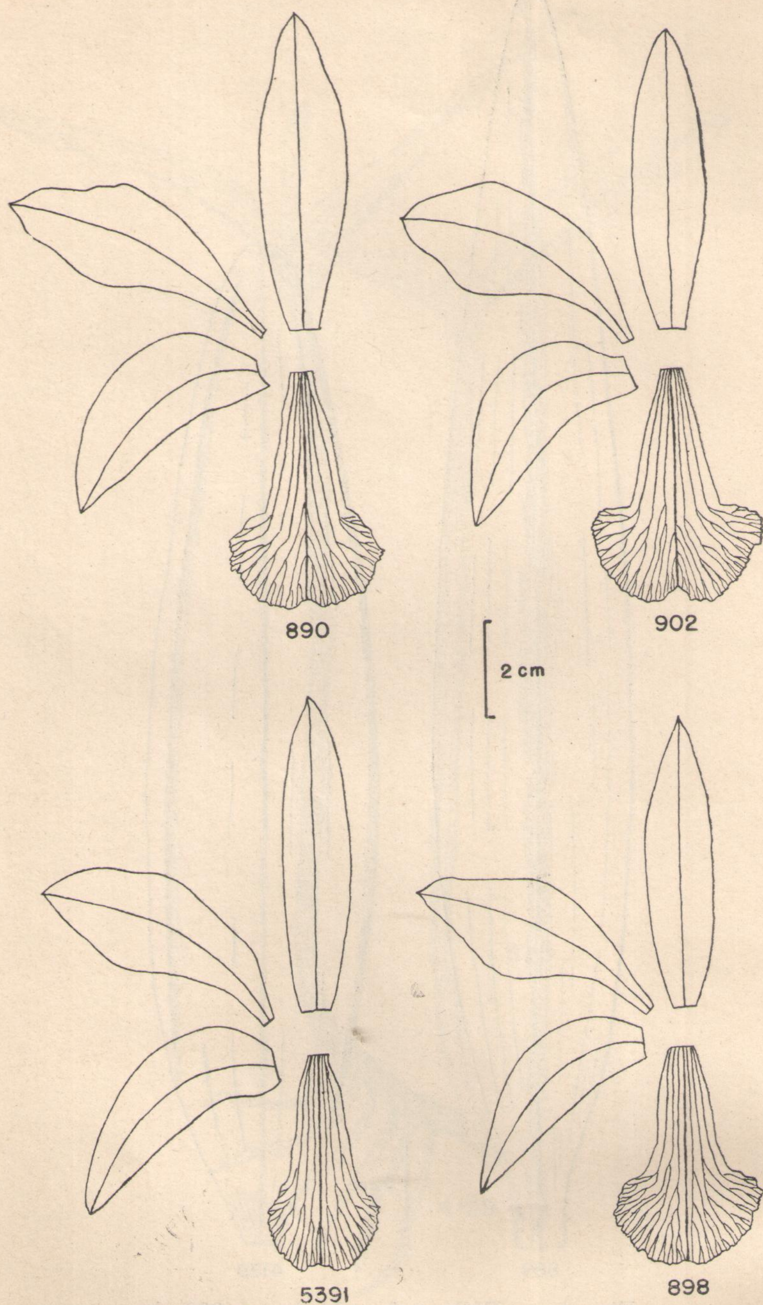



Fig. 4 — Esquemas de flôres das plantas n. 890, 902, 5391, 898, da amostra 1 (*C. measuresiana*)

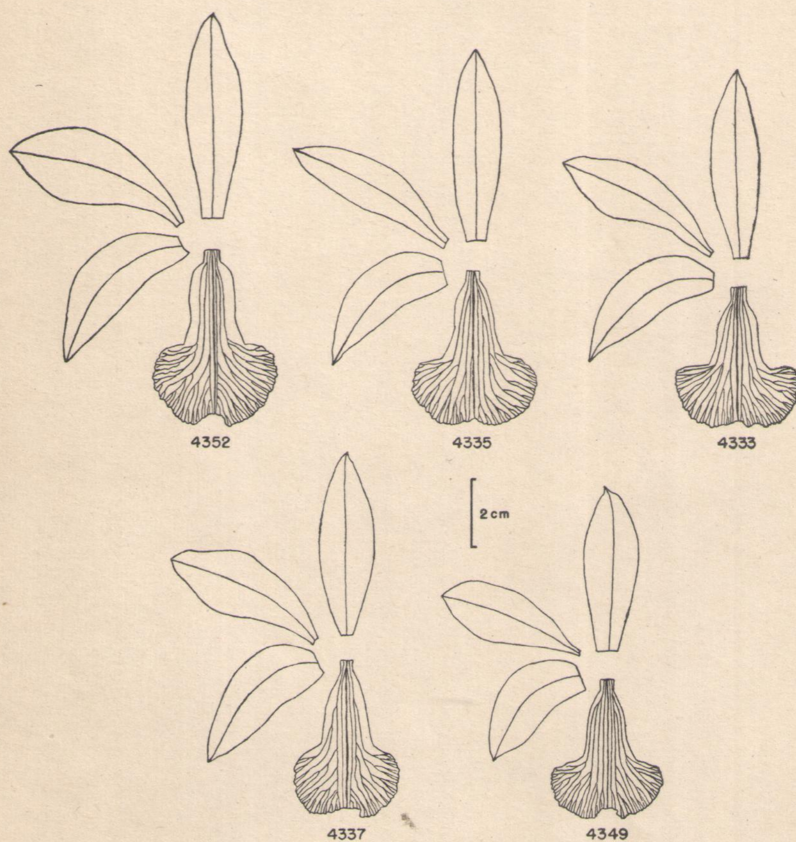



Fig. 5 — Esquemas de flôres das plantas n. 4352, 4335, 4333, 4337, 4349, da amostra 2 (*C. bicolor*)